



TITLE:

黄道光

AUTHOR(S):

フアス, E・A; 佐登兒

---

CITATION:

フアス, E・A ...[et al]. 黄道光. 天界 1939, 19(215): 134-137

ISSUE DATE:

1939-02-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/167786>

RIGHT:

## 黄 道 光

グドセル天文臺 E・A・フアス博士

夜空の特別な一現象である 黄道光は 比較的小範圍の 人にしか知られて居ない。以下之に就いて簡単に記して見よう。委細は又筆を改めて記すことにしよう。季節に就いての記述は北半球に適用されるので、南半球の場合には交替する必要がある。

冬の終りと夏の初めには、薄明が終つてから、西の空に楔型の白い光が見られる。地平線に平行な其の底は廣さ  $20^\circ$  乃至  $30^\circ$  であり、頂點は  $40^\circ$  或は其れ以上の高度に上方へ擴がつて居る。光の軸は大體黄道内にある。此の光は軸に添つて最も明るく、端では漸次淡くなつて行く。其の最も明るい所では大體夏の銀河の明るい部分に等しい。同様な現象は夏の終りや秋の初めには暁方前、1、2時間朝の空に見られるもので、此の光は黄道光として知られて居る。此の朝の外観は時々「伴りの黎明」と呼ばれる。

太陽の光の幅は容易に決定出来ないが、1907年から1908年に於けるリク天文臺の觀測に據れば、太陽の北の最大の擴がりは約  $45^\circ$  程であり、南への擴がりも多分同様である。

朝夕の外に、楔型の面積は特別に都合の好い時には——凡ゆる人工的な照明煙霧がない様な——黄道光の頂點から黄道に沿つて擴がり、空を横ぎる1本の淡い光の帯が見られる。此の一層淡い帯は黄道帶として知られて居るし、此の帯の廣さは  $5^\circ$ — $10^\circ$  に及ぶ。

太陽の反對にある 黄道帶の部分は 他の部分よりも共に一層明るくて廣く幅  $20^\circ$  に達する。此の明るい方の面積は對日照と呼ばれるものである。之等の三つの現象——黄道光楔型、黄道帶及び對日照——は、一般に異つた状態の時に見られる同じ物體であると思はれて居る。では此の物體は何であらうか？

之を最も簡単な説明は、流星論として知られて居る。此の理論に據ると、太陽の周圍には二重の凸レンズとなつた外廓をもつ塵雲があると假定し、太陽は此のレンズ型の雲の中心にあるとし、此の雲は大體黄道面に地球の軌道を超えて外部に擴がつて居ると假定される。尙ほ又最大密度は此の面の近くにあり、

其の密度は平面からの距離と太陽からの距離と共に減少すると假定される。

此の説明が考へられる種々な現象に如何に適用されるかを考へて見よう。前述した時に東西の楔型を見る理由は、之らの時には、黄道光は地平線に大抵殆んど垂直であり、従つて太陽に照された塵雲は地平線上遠方まで擴がつて居る爲である。

他の季節には、黄道は地平線と比較的小さい角をなし、黄道光は地平線近くの霧に吸収されるので、さう容易く見られない。

黄道帯は地球の軌道を超えて塵雲の擴がりを示す。此の帯は雲が太陽から遠方にあれば多少濃く、又之を照す太陽の光が距離の逆の平方に減するので淡く見える。

對日照は太陽の反對にある塵雲の部分であると假定されて居る。此の方向には塵粒子は各々満月の中にある。——即ち太陽に依つて照される表面は凡て眞向ひの方に向けられて居る——それで、4分の1或は下弦に見る時よりもずつと明るい。

塵雲説の據り所とする證據は大部分スペクトル寫眞に依つて居る。特別なスペクトル寫眞の長露出が多く天文臺で行はれて居る。此の主な光は反射された日光のやうである。實際に輝くガスからやつて来る線も同じく撮れるのであるが、之は又黄道光の部分の外側の夜空からも得られるので、地球の大氣にある永久的な極光に基因し、又單に地球の大氣が動いて居るので、黄道光のスペクトルと重複すると假定される。

黄道光も對日照も其のスペクトルは未だ解つて居ない。共に大層淡いので、地球の極光や夜空の微光星光の一般的影響と分離出来る様な満足なスペクトルを示さない。若し之等の影響が取除かれるならば、黄道帯や對日照の知識は現在よりもずつと進歩すると思ふ。

黄道光の塵雲説に就いては他に些少の證據が上つて居る。黄道光の可成りの部分は偏倚して居る事が解つて居る。之は殆んど確實に、普通の光は一部分適當な角度で反射に依つて偏倚されるので、我々の見る光は反射された日光である事を示す。微細な塵粒子は斯様な影響を及ぼす事が出来る。

最近黄道光は太陽のコロナの擴がりであるといふ理論が進展して來た。然し

乍ら、理論の基礎となる證據は大層貧弱であるので承認されて居らない。此の理論に對する反對の一つは簡単に説明出来る。

皆既日食時のコロナ寫眞の研究に依れば、コロナの明るさは太陽からの距離の逆の平方よりもずつと早く下降する事が解る。

簡単に計算すると、コロナは見えない太陽から  $50^\circ$  か其れ以上の距離では大層光が淡い事が解つて居る。然し乍ら黄道光は今尙ほ其の距離では可成りの明るさを示して居る。

對日照も同様に他の理論の主題となつて居る。此の現象は一種の渦卷の様に太陽や地球の合成引力に依つて地球から約 100 萬哩の距離の所に保持されて、過剰な粒子の場合の様に満月時に日光を反射する粒子に依つては、斯様に激しく影響を受けるものではないことが暗示されて居る。數學的には此の説は正しい。然し此の説が事實を現すや否やを尋ねる場合は確證し兼ねる。

海面では熱帯に於ける觀測者は、黄道光の廣さと明るさが共に變動する事を報じて居る。海拔上の可成りの高度で光の觀測をある期間行つた者の調査に據れば、調査したものは凡て明るさも擴がりにも斯様な變化を認めなかつた事が解つて居る。之等の矛盾結果は容易に一致せしめる事は出来ない。

之等の黄道光の現象を全く満足出来る迄説明しようとするには今尙ほ爲すべき多くの仕事が残されて居る。

若し觀測者が眼界を遮げられず、又需や人工的な照明に天空が煩はされない位置に居るとすれば、形、擴がり或は恐らく光度の變動等の觀測を行ふ事は困難ではない。

星圖と鉛筆と、眼さへ可成り良ければ他に之と謂つて何も要らないから、之こそアマチュア天文學者が大いに仕事の出来る舞臺ではある。

原編者註：—

アマチュアの黄道光觀測方法で出来る此の種の秀れた例がある。之は New South Wales のシドニイ及び British Columbia のヴァンクーバの間を航海して居る王立郵便定期船である Aorangi 丸の甲板で觀望中に行ふ觀測に就いて、王立海軍々需局のフランシス・J・ペイルドンが行つた説明に認められる。彼は第 1 項に於て、ペイルドン氏は——特別な日附に行はれた觀測に加へて不幸に

も餘り長文で、こゝに引例する事は出来ないが——彼の結論を完全に要約して居る。一般に彼の叙述は フラス博士の始めに述べたものと極く一致を見て居る。然し時々彼は「2等星の星のみが其の中に識別される程明るい圓錐形」を見て居るし、概して3等星を見る事が出来た。ペイルドン氏は餘りに淡くて其の外に容易に識別出来ない大氣中の最も淡い卷雲霧は黄道光の境界を「外見上絶えず變化」させて居ると述べて居るが、之はアマチュアの觀測に依つて注目される點である。(佐登兒譯)

### 太陽黑點極大期の氣候激變

昨年末の歐洲の寒さは非常なものであつた。飢えた狼の群が凍え切つたカルパチヤンの山々から降りて來て、ルマニヤの村々の羊や牛などを掠奪した。フランスの北部ではクリスマスの御馳走にとてパリの市場へ急送される七面鳥が皆ステーションで貨車に積み込まれる前に、既に凍死して了つた。ポーランドでは荒々しい鳥群が一人の少女に飛びかゝつて、遂に彼女を殺した。英國では大ロンドン市中に時刻を知らせるかのビグ・ベン(國會議事堂の高塔の上にある大時計)も凍つて、豚の鳴聲の如き音を發した。

シベリヤから猛烈な風がロシアの山野を越えて吹きすさび、全歐の人々も畜類も皆、戦へあがり、風邪になやみ、凍え死に、到る所、雪に埋もれ、霜に胃された。此の寒さは、ロンドンでは實に47年ぶりであり、パリでは61年ぶり、又、ベルリンでは80年ぶりだと言はれた。中にも、最もひどかつたのは東部ヨーロッパと、スカンディナヴィヤとで、ノルウェーでは華氏  $-25^{\circ}$ 、ポーランドでは  $-27^{\circ}$ 、ロシアでは  $-45^{\circ}$ 、又、シベリヤのノボシビルスクでは  $-54^{\circ}$  であつた。

運河も、鐵道も、公道も、大陸は皆氷り付き、吹雪で閉塞された。北海でもバルチック海でも、英國海峡でも、船舶は悉く港内で難破した。町でも、村でも大人たちは皆、だめになつたあらゆる交通機關を克服して、雪堀りや、食糧運びや、石炭運びや、クリスマスの贈りものゝ運搬に多忙を極めたが、小さい子供たちは、この珍らしい景色に喜び勇んだ。ロンドンでは、10年ぶり、雪合戦が見られ、ベルサイユではグラン・カナール(大運河)の上でスケートが行はれた。死者は200人あつたが、中にも最も氣の毒なのは、ドイツとポーランドの國境で、追放されたユダヤ人が10人も凍死したことであつた。